COVIDIEN

ユーザーズマニュアル

Puritan Bennett™

パワーパック

著作権の情報

COVIDIEN、COVIDIEN ロゴ、および *positive results for life* は Covidien AG の米国および国際登録商標です。その他のブランドは、Covidien の商標です。

© 2014 Covidien.

このマニュアルに含まれる情報は Covidien の専有財産であり、許可なく複製することはできません。Covidien では、このマニュアルを予告なく修正、変更する場合があります。本マニュアル最新版をご所有ください。疑問があれば、Covidien の技術サポート部門に連絡いただくか、下記 Puritan Bennett 製品マニュアル ウェブページをご覧ください。

http://www.respiratorysolutions.covidien.com

ここに記載された情報の正確性には万全を期しておりますが、専門家の判断に取って代わるものではありません。

トレーニングを受けた専門家のみが、ベンチレーターとパワーパックを操作，および保守整備するものとします。ベンチレータとパワーパック、およびその使用に関する Covidien の唯一の責任は、同梱の限定的な保証書に述べるとおりです。

本マニュアルのどの部分も、どんな形であれ、Covidien が、予告無く、改訂あるいは、本書に述べる装置（およびそのソフトウェア）を変更または修正する権利を制限または限定しません。相手に対する明白な、書面での同意が無い場合、Covidien には、いかなるそのような改訂、変更または修正をも、本書に述べる装置（およびそのソフトウェア）の所有者または使用者に施す義務を有しません。

テクニカル サポート連絡先

Covidien Argentina Estados Unidos 5180 (Complejo San Eduardo - Nave 4) CP:1667 Ciudad: Tortuguitas, Provincia: Buenos Aires, Argentina 電話: (5411) 4863-5300	**Covidien Australia** 52A Huntingwood Drive Huntingwood, NSW 2148 Australia 電話: (+61) 1800 350702	**Covidien Austria GmbH** Campus21 Europaring F09402 Brunn am Gebrige A-2345 Österreich 電話: +43 223 637 88 39
Covidien Belgie S.A.-N.V. Generaal De Wittelaan 9/5 Mechelen 2800 België 電話: +32 152 981 37	**Covidien Brazil** Av. Das Nações Undias 12995 Andar 23 - Brooklin São Paulo, SP Brasil 04578-000 電話: (5511) 2187-6200	**Covidien Canada** 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 カナダ 電話: 1-514-332-1220
Covidien Chile Rosario Norte 530, Piso 12 Las Condes Santiago de Chile, Chile 電話: (562) 231-3411	**Covidien Colombia** Edificio Prados de la Morea Carretera Central Del Norte (Cra 7a) Kilometro 18, Chia-Cundinamarca Bogota, Colombia 電話: (571)668-3777	**Covidien Costa Rica** De la Panasonic, 1 km al Sur y 400 m al Oeste, Ofibodegas del Oeste, Bodega #6 Lindora, San Jose, Costa Rica 電話: (506) 2239 - 4124
Covidien Czech Republic Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Slovakia	**Covidien Danmark A/S** 電話: +45 702 753 50 Arne Jacobsens Allé 7 5 sal DK-2300 COPENHAGEN S DENMARK (営業のみ)	**Covidien Deutschland GmbH** Technisches Service Center Raffineriestr. 18 93333 Neustadt / Donau Germany 電話: +49 (0) 9445 959381
Covidien ECE Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Slovakia 電話: +421 2 482 14573	**Covidien Finland Oy** Läkkisepäntie 23 00620 Helsinki Finland 電話: +35 896 226 84 10	**Covidien France SA** Parc d'affaires Technopolis Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada LP 851 Les Ulis 91975 Courtaboeuf Cedex France 電話: +33 169 821 400 電話: +33 (0) 810 787590
Covidien Hellas SA 8 Fragoklisias Street Maroussi, 151 25 ギリシア 電話: +30 211 180 36 00	**Covidien Hungary** Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Slovakia 電話: +421 2 482 14573	**Covidien Ireland Commercial Ltd** Block G, Ground Floor, Cherrywood Technology Park, Loughlinstown County Dublin アイルランド
Covidien Israel 5 Shacham St. North Industrial Park Caesarea 38900 Israel 電話: +97 246 277 388	**Covidien Italia S.p.A.** Via Rivoltana 2/D 20090 Segrate Italy 電話: +39 027 031 79	**コヴィディエン ジャパン株式会社** テクニカルサポートセンター 〒175-0082 東京都板橋区 高島平1-83-1 電話: 03 6859 0120

テクニカル サポート連絡先 (続き)

Covidien Mexico Insurgentes Sur No. 863 Piso 16 Col. Nápoles Del. Benito Juarez Mexico, D.F. 03810 Mexico 電話: (5255) 5804-1524	**Covidien Nederland BV** Hogeweg 105 5301 LL Zaltbommel Nederland 電話: +31 41 857 66 68	**Covidien Norge AS** Postboks 343 1372 Asker. Norway 電話: +47 668 522 22
Covidien Panama Parque Industrial Costa del Esta Calle Primera, Edifio # 109 Panama City, Panama 電話: (507) 264-7337	**Covidien Polska** COVIDIEN POLSKA SP.Z.O.O AL JEROZOLIMSKIE 181 WARSZAWA POLSKA 02-342 電話: +48 2227 90405	**Covidien Portugal Lda.** Estrada do Outeiro de Polima, Lote 10-1° Abóboda 2785-521 S.Domingos de Rana Portugal 電話: +35 121 448 10 36
Covidien Puerto Rico Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bdlg. #1 Cataño, PR 00962 電話: 787-993-7250 内線: 7222 & 7221	**Covidien Russia** 53 bld. 5 Dubininskaya Street Moscow RUSSIA. 119054 電話: +70 495 933 64 69	**Covidien Saglik A.S.** Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5, Sun Plaza Kat: 2-3 Sisli, Istanbul 34398 トルコ 電話: (+90) 212 366 20 00 ファクス: (+90) 212 276 35 25
Covidien South Africa Corporate Park North 379 Roan Crescent Randjespark Midrand, South Africa 電話: +27 115 429 500	**Covidien Spain S.L.** COVIDIEN SPAIN, S.L WORLD TRADE CENTER ALMEDA PARK PLAÇA DE LA PAU, S/N, EDIF 7-3ª PLANTA 08940 CORNELLA DE LLOBREGAT BARCELONA 8970 電話: 00 34 9347 58669	**Covidien Sverige AB** Box 54 171 74 Solna Sweden 電話: +46 858 56 05 00
Covidien Switzerland Roosstr. 53 Wollerau 8832 Schweiz 電話: +41 17865050	**Covidien UK & Ireland** Unit 2, Talisman Business Park London Road, Bicester OX26 6HR, United Kingdom 電話: +44(0)1869 328092	**アジア:** Covidien Private Limited Singapore Regional Service Centre 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapore 627753 電話: (65) 6578 5187 / 8 / 9 電話: (65) 6515 6578/5288 電子メール: Tech_support@covidien.com
Covidien USA 2101 Faraday Ave Carlsbad, CA 92008 電話: 1-800-255-6774 (オプション 4) 電子メール: VentTechSupport@Covidien.com		

目次

1 安全性に関する情報

1.1 概要 1
1.2 定義 1
1.3 警告 1
1.4 記号、ラベルとマーク 4

2 一般的な注意

2.1 概要 7
2.2 適用 7
2.3 構成品一覧 7
2.4 パワーパック外観. 8

3 設置

3.1 概要 11
3.2 設置説明書 11
3.3 パワーパックをキャリング バッグに設置する 11
3.4 着脱式バッテリをパワーパックに設置する. 12
3.5 パワーパック バッテリ充電手順 13
3.6 パワーパックとベンチレータの接続 14
3.7 デュアル バッグをキャリング バッグに接続する 16
3.8 デュアル バッグを車椅子に設置する. 16
3.9 着脱式バッテリの取り外し 17
3.10 着脱式バッテリの交換 17

4 操作方法

4.1 概要 19
4.2 バッテリ インジケータ 19
4.3 バッテリ充電自動テスト 19
4.4 パワーパック バッテリの充電 19
4.5 パワーパックがベンチレータに電力供給する時 20
4.6 バッテリ充電インジケータ 20
4.7 バッテリ低下インジケータ 20
4.8 消耗バッテリ インジケータ 20
4.9 温度インジケータ. 20

5 メンテナンス

5.1 概要 21
5.2 クリーニング 21
5.3 日常メンテナンス. 22
5.4 ヒューズの取り外しと交換 23

6 トラブルシューティング

6.1 概要 25

7 部品およびアクセサリ
7.1 概要 27
7.2 交換部品 27

8 サービス
8.1 概要 31
8.2 警告および ESD コントロール 31
8.3 ツールと装置 32
8.4 内部バッテリの交換 33
8.5 AC/DC コンバーターとバッテリ充電器の交換 35
8.6 プリント基板アセンブリ (PCBA) の交換 37
8.7 メイン ハウジング アセンブリの交換 40
8.8 ハウジング カバーとバッテリ コンパートメントのドアの交換 . . . 41
8.9 電気的安全性試験 42
8.10 PB500 シリーズ バッテリ取り出しタブの取り付け 43

9 製品仕様
9.1 概要 45
9.2 パワーパック電気特性 45
9.3 バッテリ平均作動時間 45
9.4 環境条件 46
9.5 製品コンプライアンス 46
9.6 製造者の宣誓 47

表一覧

表 1-1. 記号の説明 4
表 2-1. 一般的なパワーパック同梱物リスト 7
表 5-1. チェックリスト 22
表 6-1. トラブルシューティング ガイドライン 25
表 7-1. 消耗品とアクセサリ 29
表 8-1. パワーパックのサービス用のツールと装置 32
表 8-2. 電気的安全性試験制限値 43
表 9-1. パワーパック電気特性 45
表 9-2. ベンチレータの設定とバッテリの種類に応じた平均時間 45
表 9-3. 電磁エミッション 47
表 9-4. 電磁イミュニティ 47
表 9-5. 電磁イミュニティー伝導性および放射性高周波 48
表 9-6. 推奨される分離間隔 49

数字のリスト

図 2-1. 正面パネル 8
図 2-2. サイド パネル. 8
図 2-3. 背面パネル 9
図 2-4. ベンチレータ デュアル バッグおよびパワーパック キャリング バッグ. . . .9
図 3-1. パワーパックの設置. 11
図 3-2. バッテリの交換 12
図 3-3. AC 電源接続. 13
図 3-4. DC 電源ケーブルのコネクタとベンチレータの接続 14
図 3-5. DC 電源ケーブルの接続. 15
図 3-6. パワーパックを車椅子に設置する 16
図 5-1. ヒューズの交換 23
図 7-1. 交換部品分解図 28
図 8-1. エンクロージャのネジの取り外し 33
図 8-2. 内部バッテリの向き. 34
図 8-3. 入力および出力ケーブル コネクタ 35
図 8-4. AC/DC コンバーターとバッテリ充電器のネジ 36
図 8-5. PCBA の取り外し 37
図 8-6. 入力および出力ケーブルの取り外し 38
図 8-7. J12 コネクタを開く 38
図 8-8. J12 コネクタを閉じる 39
図 8-9. メイン アセンブリ 40
図 8-10. タブが取り付けられたバッテリ. 43
図 8-11. バッテリ方向インジケータ 44

1 安全性に関する情報

1.1 概要

この章は、Puritan Bennett™ パワーパックと Puritan Bennett™ 500 シリーズ ベンチレータの併用使用に必要な注意事項に関する安全情報を記載します。

1.2 定義

このマニュアルでは、重要情報を強調する 3 つのインジケータを使用します。

⚠ 警告

患者または機器のオペレータを危険にさらしうる状況を示します。

注意

装置を破損しうる状況を示します。

注 :

機器の操作をより効率的または簡便にする、特に強調するポイントを示します。

パワーパックの使用前に、本マニュアルを読み、理解し、また遵守することが重要です。パワーパックを正しく、効果的に使用し、また事故を防ぐために、使用中のベンチレータに関する*医家向け*あるいは*ユーザーズマニュアル*に記載のすべての「警告」と「注意」に注意を払い、これらを遵守してください。

1.3 警告

⚠ 火災の危険性の警告

- **バッテリを決して直火にさらさないでください。**

⚠ 機器使用前の警告

- **損傷しているように思われるパワーパック、部品、アクセサリを決して使用しないでください。損傷の兆候が明らかな場合、代理店か Covidien に連絡してください。**

⚠ 使用環境に関する警告

- **装置を、直射日光の下、熱源の付近、屋外、あるいは装置保護措置が取られておらず、液体に近い場所に設置して作動しないでください。**
- **装置の正常な作動と耐久性を高めるため、本マニュアルで推奨されている環境条件/範囲で装置を設置し、作動してください。**

- 使用中および使用後、特に室温が高いときにはパワーパックの取り扱いには気を付けてください。安全仕様を守っていても、パワーパックの表面が熱くなることがあります。
- パワーパックの輸送また保管温度と操作温度の差が ±20°C (±36°F) を超える場合、パワーパックを使用前に少なくとも 2 時間操作環境に安定させてください。

⚠ 機器の使用中に適用される警告

- 損傷の危険を最小化するため、パワーパック運搬時にはキャリング バッグを必ず使用してください。
- パワーパック使用中は、ベンチレータからパワーパックバッテリを取り外す前に、ベンチレータが代替電源 (AC または完全充電済みの内部バッテリ等) に接続されていることを確認します。
- 装置を決して液体に浸さず、装置の開口部に液体を浸入させないでください。液体の容器を装置の上部に決して置かないでください。装置の表面では直ちに液体を拭いてください。
- リチウム イオン バッテリ (4.8 AH) は最新の安全基準を満たしていますが、100Wh 閾値を超えるので、危険品 (DG) クラス 9 – その他、商業輸送として扱われます。そのため、パワーパックおよび/または付属のリチウムイオン バッテリ (2.4AH) は、空輸については航空輸送の危険品規制 (IATA: 国際海上危険物規程、および欧州向けでは道路での危険物の国際輸送に関する欧州協定（ADR）の規定に準拠した厳密な輸送条件が課せられます。空輸では適用される要件がありますが、個人として装置を輸送する場合は上記の規制の適用から除外されます。空輸の場合、リチウム イオン バッテリ (4.8 AH) はチェックインまたは機内持ち込みバックとして許可されています。航空会社の事前承認があれば、機内持ち込み荷物の場合は、1 人当たり 2 個の予備バッテリを持ち込みできます。国や輸送方法によって、分類と規制要件は異なります。ですから、必要な対応策について運輸/航空会社に旅行前に確認することを勧めます。

⚠ 電源装置に関する警告

- AC 電源ケーブルまたはケーブルコネクタへのアクセスの妨げとなるような場所にパワーパックを配置しないでください。パワーパックを AC 入力から切り離すには、電源ケーブルを取り外します。
- ベンチレータをパワーパックに接続する前に、パワーパックバッテリ、パワーパック着脱式バッテリ、ベンチレータの内部バッテリが完全充電されていることを確認します。
- パワーパックの DC ケーブルを使用してベンチレータに電力供給しても、ベンチレータの内部バッテリに再充電はできません。
- パワーパックのバッテリを再充電する時、適切な作動のため、外部充電器に接続する電源は関係するすべての規格に準拠しなければならず、外部充電器ラベルに記載された AC 電圧特性に対応する電力を供給します。
- 連続換気が中断しないよう、代替電源 （AC 電源、追加バッテリ、補助 DC カーアダプタ）を確保してください。使用準備を完了した換気の代替手段を確保して、停電の可能性に対応してください。

- **バッテリや電気部品の損傷を防ぐため、装置に液体を入れないでください。**
- **AC および DC 電源ケーブルに傷や圧迫による変形がないようにしてください。AC または DC 電源ケーブルに損傷がある場合、装置の電源を入れないでください。**
- **電源ケーブルを最初にベンチレータ、次に外部 DC 電源に接続して、外部 DC 電源にベンチレータを接続します。外部 DC 電源から装置を取り外すには、逆の手順に従います。**
- **AC電源帰線ケーブルを最初にベンチレータ、次にパワーパックの AC 出力ポートに接続します。外部 DC 電源から装置を取り外すには、逆の手順に従います。AC電源に接続する場合は、パワーパックのAC電源帰線ケーブルが電源線ケーブルとなるため、そのように取り扱う必要があります。**
- **内部バッテリの推奨最大使用期限は、2 年間です。使用前にパワーパック内外で 2 年間以上保管されているバッテリを使用しないでください。バッテリの耐用年数を最大化するには、定期的な再充電は重要です。バッテリを再充電しないまま長期間保管しないでください。最大寿命を縮めるおそれがあります。**

⚠ **ホースとアクセサリに関する警告**

- **機器の適切な性能を維持するため、Covidien が承認および推奨しているアクセサリだけを使用してください。**

⚠ **メンテナンスに関する警告**

- **着脱式バッテリの交換以外でパワーパックを開けたり修理したり保守しないでください。患者への危険、パワーパックの損傷、保証の無効化につながるおそれがあります。Covidien が許可/認定した担当者のみがパワーパックを修理したり開けたり保守できるものとします。**
- **パワーパック装置のキャリング　バッグを定期的に製造業者の推奨に従ってクリーニングしてください。**
- **すべての洗浄液と製品は注意して使用します。本マニュアルに記載されている洗浄液のみを使用してください。装置のクリーニングに使用する洗浄液の説明書を読んで、その指示に従ってください。**

⚠ **環境保護に関する警告**

- **バッテリとパワーパックは廃電気電子機器 (WEEE) として扱って下さい。バッテリとパワーパックは国や地方の環境法に従い廃棄して下さい。**

1.4　記号、ラベルとマーク

表 1-1. 記号の説明

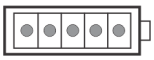
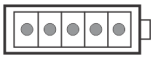
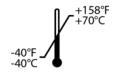
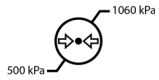
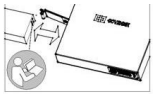
シンボル	説明
	注意、添付文書を参照してください。パワーパックの使用前にユーザーズマニュアルの指示を読み、理解し、また遵守することが重要です。
	ベンチレータ上の DC 電源インジケータ。
	交流電流（AC)インジケータ。
	充電インジケータ プッシュ ボタン。
1 	内部バッテリ充電インジケータ。
2 	着脱式バッテリ充電インジケータ。
	温度 LED。
	シリアル番号。
IP32	IP3X: 小さな外来固形物の装置への侵入に対する保護等級 (キャリング バッグを除く)。 IPX2: エンクロージャが垂直に対して各方向に 15 度以内で傾斜した状態での垂直に滴下する水、環境中の水蒸気、結露または弱い雨に対する保護等級。
	Canadian Standards Association (CSA：カナダ規格協会)。 カナダ市場向けのすべての適用規格に準拠することを示すマーク。
	製造元。
	製造年。
	WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment：廃電気電子機器) 記号。本製品を家庭廃棄物と一緒に廃棄しないでください。適切な廃棄のため、地域の条例を遵守してください。
	クリーニング後に空気乾燥してください。
	機器の洗浄水は最大温度 40ºC (104ºF) としてください。
	漂泊しないでください。
	アイロンをかけないでください。
	ドライクリーニングしないでください。

表 1-1. 記号の説明 (続き)

シンボル	説明
	温度限界。
	湿度限界。
	気圧限界。
	電磁記号。
CE 0123	CE - Conformity European (欧州適合性) 。 医療装置に関する指令 2007/47/EC に対する適合を示します。
Rx ONLY	医師の処方が必要です。
	バッテリ挿入方法についてユーザーズマニュアルを読むようユーザーに勧めるラベル。3-2、バッテリの交換、を参照してください（12 ページ）。
	絶縁クラス II 機器（IEC 60417-5172）。
	濡らさないでください。
	オペレータは使用説明書を参照してください。

このページは意図的に空白にしています。

2 一般的な注意

2.1 概要

この章には、Puritan Bennett™ パワーパックに関する一般的な情報を記載します。

2.2 適用

用途

Puritan Bennett™ パワーパックは、Puritan Bennett™ 500 Series ベンチレータに接続する外部バッテリで、外部 DC 電源です。

対象オペレータ

- 呼吸セラピスト
- 医師
- 看護師
- 在宅介護者
- 患者および患者の家族

対象環境

パワーパックは、医療施設、在宅、携帯環境での使用に適しています。

2.3 構成品一覧

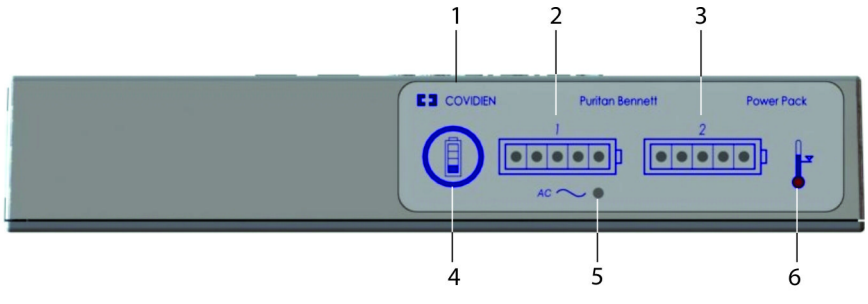
表 2-1. 一般的なパワーパック同梱物リスト

数量	品目
1	パワーパックエンクロージャ、内蔵充電器およびバッテリを含む
1	DC 接続ケーブル (25cm)
1	キャリング バッグ
1	Puritan Bennett™ パワーパックユーザーズマニュアル
1	AC 電源ケーブル
1	AC 電源帰線ケーブル

2.4 パワーパック外観

正面パネル

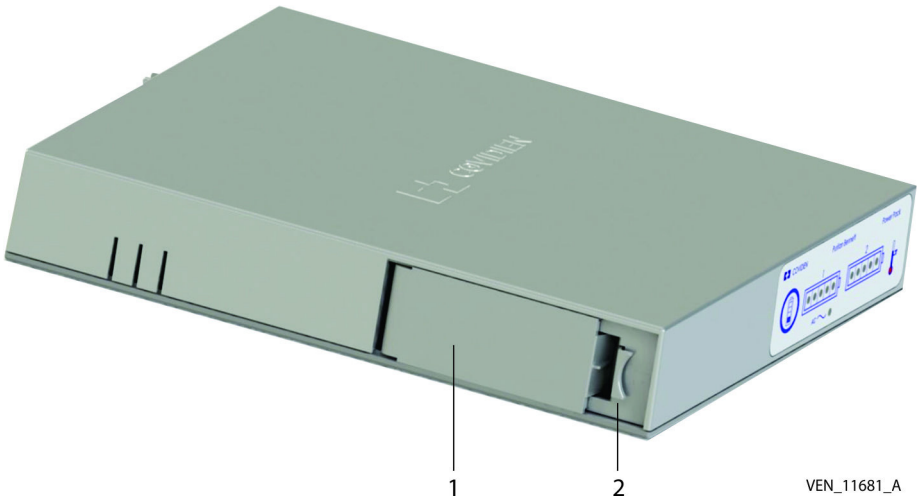
図 2-1. 正面パネル



1 キーボード
2 バッテリ充電インジケータ LED、内部バッテリ
3 バッテリ充電インジケータ LED、着脱式バッテリ
4 充電インジケータ プッシュ ボタン
5 AC 電源インジケータ
6 温度 LED

サイド パネル

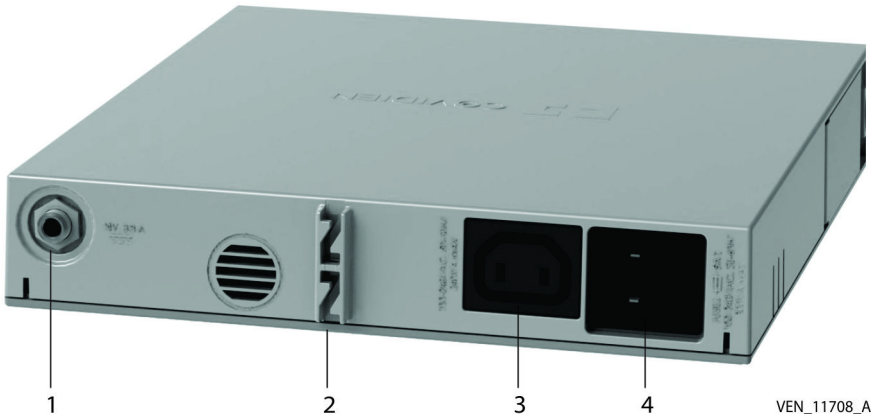
図 2-2. サイド パネル



1 着脱式バッテリ スロット ドア
2 バッテリ ドア ラッチ

背面パネル

図 2-3. 背面パネル



1 DC コネクタ
2 AC 電源ケーブル リテンション
3 AC 電源出力コネクタ
4 AC 電源入力コネクタ

前面

図 2-4. ベンチレータ デュアル バッグおよびパワーパック キャリング バッグ

1 パワーパック キャリング バッグ
2 ベンチレータ デュアル バッグ

このページは意図的に空白にしています。

3 設置

3.1 概要

この章には、Puritan Bennett™ パワーパックの設置、および Puritan Bennett™ 500 シリーズ ベンチレータへの接続に関する情報が記載されています。

3.2 設置説明書

警告

ベンチレータをパワーパックに接続して電力供給する前に、パワーパックバッテリ、パワーパック着脱式バッテリ、ベンチレータの内部バッテリが完全充電されていることを確認します。

パワーパックの DC ケーブルを使用してベンチレータに電力供給しても、ベンチレータの内部バッテリに再充電はできません。

キャリング バッグなしでパワーパック システムを使用する場合は、平らで安定した面に設置し、すべての緩衝脚が設置面に触れるようにしてください。キャリイング バッグに入れて使用する場合は、どのような位置でも作動することができます。機器の作動に必要な別の接続を妨げ、接続されたケーブルの脱落やジャミングの原因となるものが周囲にないことを確認します。

3.3 パワーパックをキャリング バッグに設置する

1. キャリング バッグのフロント パネルを開けます。
2. パワーパックをキャリング バッグに入れます。
3. Velcro®ストリップを留めてパワーパックを固定します。
4. パワーパックがキャリング バッグに正しく挿入され、キーボードがはっきり見えることを確認します。

図 3-1. パワーパックの設置

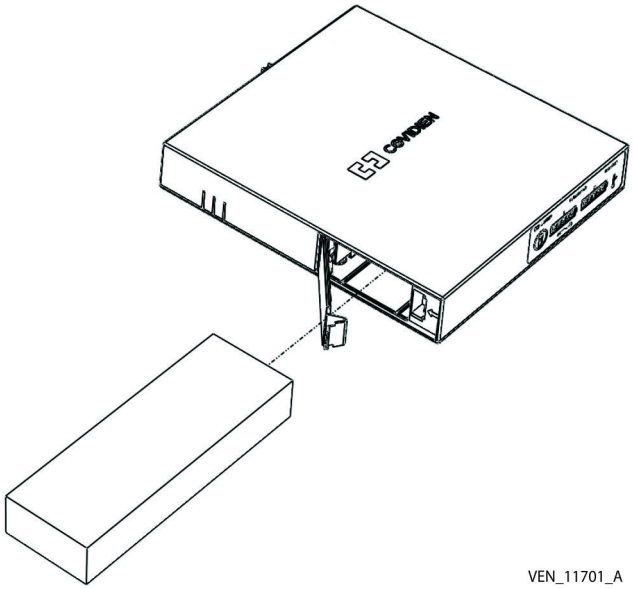
VEN_11679_A

3.4 着脱式バッテリをパワーパックに設置する

着脱式バッテリをパワーパック エンクロージャに設置するには:

1. 損傷を防ぐため、着脱式バッテリとパワーパックを平らで乾燥した面に置きます。
2. 着脱式バッテリコンパートメントのドアのラッチを開きます。
3. ドアのラッチ内部のラベルに表示されている方向にバッテリを合わせます。
4. バッテリを着脱式バッテリコンパートメントに、ゆっくりと押し込みます。
5. バッテリコンパートメントのドアのラッチを閉じます。
6. しっかり固定されたことを確かめるため、ラッチを右にかけます。
7. パワーパックがキャリング バッグに正しく挿入され、キーボードがはっきり見えることを確認します。
8. 着脱式バッテリを交換します。13 ページの「パワーパック バッテリ充電手順」を参照してください。

図 3-2. バッテリの交換



3.5 パワーパック バッテリ充電手順

パワーパック バッテリを充電するには:

1. AC 電源ケーブルを AC 電源有力コネクタに接続します。

図 3-3. AC 電源接続

2. AC 電源ケーブルの他端を本線コンセントに接続します。

AC ～ ○ 電源を接続すると、フロントパネルの緑色の ACインジケータが点灯します。ディスプレイが自動的にアクティブになり、バッテリが充電中であることが表示されます。

バッテリの充電中、バッテリレベルインジケータ LED が順次点灯します。1 番目の緑色 LED が点灯し、次に 2 番目、次に 3 番目、次に 4 番目、次に 5 番目が点灯します。次に全てが消え、充電が完了するまで同じプロセスが再開します。

その他の設置済みバッテリについては、バッテリレベルインジケータにバッテリの充電レベルが表示されます。充電の完了後、バッテリレベルインジケータに設置済みの各バッテリの充電レベルが表示されます。

注:

パワーパックシステムが AC 電源に接続されている場合、24V DC電源出力を使用してベンチレータに電力供給することはできません。

AC 電源帰線ケーブルを使用して、ベンチレータを AC 電源に接続することができます。このケーブルは、パワーパックシステムを充電しながら、ベンチレータへの電力供給およびベンチレータの内蔵バッテリの充電に使用することができます。

3.6 パワーパックとベンチレータの接続

警告

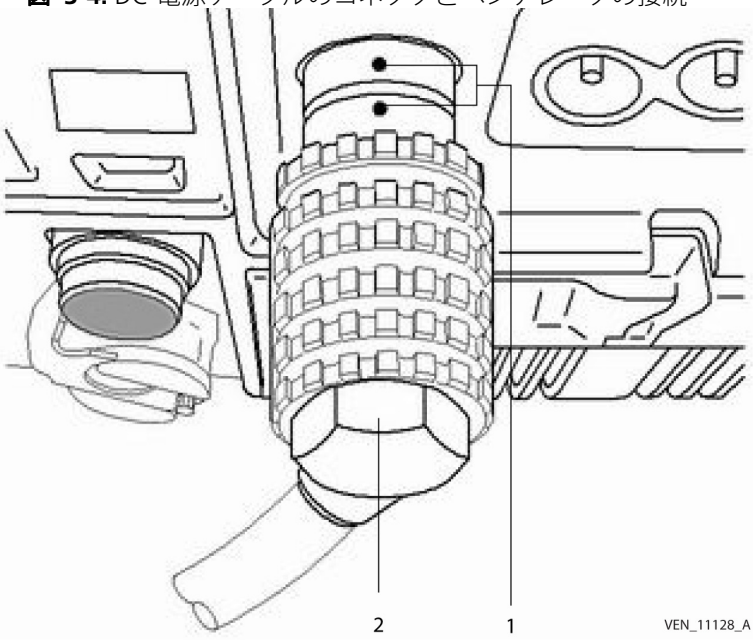
ベンチレータをパワーパックに接続する前に、パワーパックバッテリ、パワーパック着脱式バッテリ、ベンチレータの内部バッテリが完全充電されていることを確認します。

パワーパックの輸送また保管温度と操作温度の差が ±20°C (±36°F) を超える場合、パワーパックを使用前に少なくとも 2 時間操作環境に安定させてください。

パワーパックの DC 出力をベンチレータの DC 入力に接続するには:

1. ベンチレータの DC 電源コネクタ上の赤色マーカー ドットを、パワーパック ケーブルのベンチレータ コネクタのマーカーに合わせます。

図 3-4. DC 電源ケーブルのコネクタとベンチレータの接続

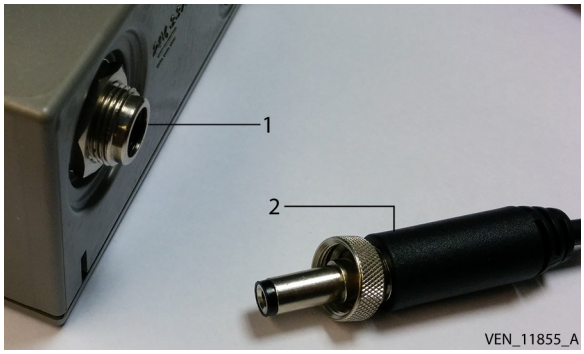


1 整列した赤色ドット
2 DC 電源ケーブル

2. DC 電源ケーブルをベンチレータの DC 電源コネクタにカチッと音がするまで押し込みます。コネクタがロックされたら、カチッと音がします。
3. DC ケーブルの丸いピン プラグを、パワーパックの DC 出力ソケットに接続します。

4. ソケットのロック リングを締め、プラグを所定の位置にロックします。

図 3-5. DC電源ケーブルの接続



1 DC 出力ソケット
2 ピン プラグ

全てのケーブルが正しく接続されると、ベンチレータの上部左にある **DC POWER (DC 電源)** ⎓ インジケータが点灯します。

パワーパックとベンチレータから DC 電源ケーブルを取り外すには :

1. パワーパックに接続された DC プラグからロック リングを取り外します。
2. パワーパックからケーブルを取り外します。
3. 「DC POWER DISCONNECTION (DC 電源外れ)」アラームが、ベンチレータの内部バッテリへの自動切り替え信号を送ります。
4. ベンチレータ上の DC 電源ケーブルをつかみます。
5. ロック リングを戻します。
6. パワーパックの裏パネルからプラグを抜いて外します。
7. ケーブルを次回使用するために安全な場所に置きます。

パワーパックの AC 出力をベンチレータの AC 入力に接続するには:

1. 小さいメガネ型プラグをベンチレータの AC 入力ソケットに接続します。
2. ケーブル上のケーブル　リテンション　クリップをベンチレータ背面のスロットに差し込みます。
3. 大きい AC プラグをパワーパックの AC 出力に接続します。
4. ケーブル上のケーブル　リテンション　クリップをパワーパック側面のスロットに差し込みます。

パワーパックの AC 出力をベンチレータの AC 入力から取り外すには:

1. 大きい AC プラグをパワーパックの AC 出力から取り外します。
2. ケーブル上のケーブル　リテンション　クリップをパワーパック側面のスロットから取り外します。
3. 小さいメガネ型プラグをベンチレータの AC 入力ソケットから取り外します。
4. ケーブル上のケーブル　リテンション　クリップをベンチレータ背面のスロットから取り外します。

3.7 デュアル バッグをキャリング バッグに接続する

ベンチレータのデュアル バッグをパワーパックのキャリング バッグに接続するには：

1. Puritan Bennett™ 500 シリーズ ベンチレータをベンチレータのデュアル バッグに入れます。
2. Velcro® ストリップを留めてベンチレータを固定します。
3. デュアル バッグ両側のクリップをパワーパック バッグの上部受けクリップに取り付け、両方のバッグを固定します。図 9 ページの「2-4」を参照してください。
4. DC 電源をパワーパックおよびベンチレータに接続する手順に従います。

注:

車椅子ストラップを取り付けるかどうかは、ユーザーが選択できます。

3.8 デュアル バッグを車椅子に設置する

デュアル バッグを車椅子に設置するには：

1. デュアル バッグのパワーパック部分の底部から伸びている下部クリップを探します。
2. 車椅子ストラップを車椅子後部面から通します。
3. 車椅子ストラップのクリップを、デュアル バッグの対応する受けクリップに取り付けます。
4. デュアル バッグが車椅子後部にしっかりと固定されているか、取り付けを確認します。

注:

残りのステップは任意です。車椅子後部にバックブレース バーの無い車椅子もあります。

5. デュアル バッグ上のベンチレータのコントロールパネル直下にある円形の D リング コネクタを探します。
6. 両側の D リングに対応するストラップを留めます。
7. 車椅子後部のバックブレースにストラップを締めます。
8. デュアル バッグがバックブレースにしっかりと固定されているかを取り付けを確認します。

図 3-6. パワーパックを車椅子に設置する

3.9 着脱式バッテリの取り外し

警告

パワーパック使用中は、ベンチレータからパワーパックバッテリを取り外す前に、ベンチレータが代替電源 (AC または完全充電済みの内部バッテリ等) に接続されていることを確認します。

着脱式バッテリを取り外すには:

注意

着脱式バッテリを取り外す前に、代替電源に接続されていることを確認します。

1. パワーパック側面のバッテリ ドアのラッチを押し、外します。図 8 ページの「2-2」を参照してください。
2. バッテリ ドアを開きます。
3. バッテリを取り出します。

3.10 着脱式バッテリの交換

着脱式バッテリを充電済みの予備バッテリ (パワーパックが使用中かどうかに関わらず) と交換するには :

1. 図 12 ページの「3-2」を参照してください。
2. 予備バッテリを、設置しやすい、便利で平坦な乾いた場所に置きます。
3. 着脱式バッテリコンパートメントのドアのラッチを開きます。
4. バッテリがパワーパックの接続ポイントから外れるまで、一定の力で引きます。
5. 消耗したバッテリを取り外し、別の平坦で乾いた場所に置きます。
6. ドアのラッチ内部のラベルに表示されている方向に着脱式バッテリを合わせます。
7. 着脱式バッテリをバッテリコンパートメントに、ゆっくりと押し込みます。
8. 着脱式バッテリコンパートメントのドアのラッチを閉じます。
9. しっかり固定されたことを確かめるため、ラッチを右にかけます。
10. 消耗したバッテリを再使用する前に、充電されていることを確認してください。

このページは意図的に空白にしています。

4 操作方法

⚠ 警告

連続換気が中断しないよう、代替電源 （AC 電源、追加バッテリ、補助 DC カーアダプタ）を確保してください。使用準備を完了した換気の代替手段を確保して、停電の可能性に対応してください。

4.1 概要

この章には、Puritan Bennett™ パワーパックの操作に関する情報を記載します。

4.2 バッテリ インジケータ

ベンチレータが本電源に接続されていなくてもパワーパックに接続されている時、ベンチレータはパワーパックのバッテリで作動します。

4.3 バッテリ充電自動テスト

AC電源からパワーパックに電力供給されるたびに、起動自動テストがなされます。パワーパックの 10 個のバッテリ充電インジケータ LED は緑色に点灯し、赤色 LED は約 500 ミリ秒間点滅します。ACインジケータ LED も点灯し、AC電源から電力供給されていることが表示されます。

4.4 パワーパック バッテリの充電

AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されます。バッテリパックの充電中、バッテリ充電インジケータ LED が順次点灯し、内部または着脱式バッテリのいずれが充電されているかが表示されます。

1 番目の緑色 LED が点灯し、次に 2 番目、次に 3 番目、次に 4 番目、次に 5 番目が点灯します。次に全てが消え、同じプロセスが再開します。

2 個のバッテリが設置されている場合、そのとき充電中のバッテリのみについて充電状況が表示されます。別のバッテリについては、充電レベルが表示されます。

内部バッテリから先に充電され、内部バッテリの充電が完了すると、自動的に着脱式バッテリの充電に切り替わります (設置されている場合)。

注:

パワーパックシステムが AC 電源に接続されている場合、DC電源出力を使用してベンチレータに電力供給することはできません。

AC 電源帰線ケーブルを使用して、ベンチレータを接続することができます。このケーブルは、パワーパックシステムを充電しながら、AC 電源からベンチレータへの電力供給およびベンチレータの内蔵バッテリの充電に使用することができます。

4.5 パワーパックがベンチレータに電力供給する時

各バッテリについて 5 個の緑色 LED から成るバッテリ充電インジケータは、バッテリの残量を示します。5 個全部の緑色 LED が点灯する場合、バッテリは完全充電されており、バッテリが消耗すると 1 個ずつ消えます。

内部バッテリ用と着脱式バッテリ用のバッテリ充電インジケータがあり、設置された各バッテリの充電レベルが表示されます。

着脱式バッテリから放電され (設置されている場合)、内部バッテリの放電に自動的に切り替わります。

4.6 バッテリ充電インジケータ

充電インジケータ プッシュ ボタンを押すことにより、ベンチレータに取り付けられていない時でもオペレータはバッテリの充電レベルを確認できます。充電インジケータ ボタンを押すたびに、セクション4.3、「バッテリ充電自動テスト」で説明されている通りに自動テスト シーケンスが実行されます。

このシーケンスの後、バッテリ充電インジケータ LED は、設置済みバッテリの充電残量を示すため 5 秒間点灯します。図 8 ページの「2-1」を参照してください。パワーパックがベンチレータに電力供給する場合、バッテリ充電インジケータが点灯し、設置済みバッテリのそれぞれについて、充電残量が表示されます。

4.7 バッテリ低下インジケータ

バッテリが低下する時、バッテリ充電インジケータの最も左の LED が黄色/オレンジ色になります。

4.8 消耗バッテリ インジケータ

パワーパックのバッテリが完全消耗の場合、ベンチレータはベンチレータの内部バッテリに自動的に切り替わり、「DC POWER DISCONNECTION (DC 電源外れ)」の可視アラームが表示され、可聴アラームが鳴ります。*医家向け* または *ユーザーズマニュアル* を参照してください。

4.9 温度インジケータ

パワーパックが推奨環境条件外で作動の場合、温度 LED が点灯し、ベンチレータはベンチレータの内部バッテリに自動的に切り替わり、「DC POWER DISCONNECTION (DC 電源外れ)」の可視アラームが表示され、可聴アラームが鳴ります。ベンチレータの*医家向け* または *ユーザーズマニュアル* を参照してください。

5 メンテナンス

5.1 概要

この章では、Puritan Bennett™ パワーパックのメンテナンスおよび適切なクリーニングのために必要な手順について説明します。パワーパックとそのアクセサリの廃棄またはリサイクルについては、各地域の規則やリサイクルの指示に従ってください。

5.2 クリーニング

⚠ 警告

洗浄液および製品の取り扱いには十分注意してください。パワーパックのクリーニングに使用する洗浄液の説明書を読んで、その指示に従ってください。本マニュアルで推奨されている洗浄液のみを使用してください。

装置を決して液体に浸さず、装置の開口部に液体を浸入させないでください。液体の容器を装置の上部に決して置かないでください。装置の表面では直ちに液体を拭いてください。

バッテリや電気部品の損傷を防ぐため、装置に液体を入れないでください。

外部表面用の認定洗浄溶液：

- 穏和な台所洗剤
- 70% イソプロピルアルコール（消毒用アルコール）
- 10% 塩素系漂白剤 (90% 水道水)
- グルタルアルデヒド
- 病院用消毒洗浄剤
- 過酸化水素
- 15% アンモニア (85% 水道水)
- アンモニア系家庭用洗剤
- 家庭用洗剤

毎回の患者使用の前後にすべての外部パネルと表面をクリーニングし、またパワーパックの清潔さを維持するためできるだけ頻繁にクリーニングしてください。パワーパックのクリーニングは、定期的に、汚れやしみがついた場合はいつでも、メンテナンス操作の前、保管の前に必ず行います。

注:

ベンチレータをクリーニングするには、ベンチレータ 医家向け または ユーザーズマニュアル に記載の指示事項に従ってください。

パワーパックの外部表面をクリーニングするには:

1. 清潔で柔らかいクロスを刺激の少ない石鹸水と水の混合、あるいは認定洗浄溶液の一覧にある他の認定洗浄溶液に浸します。
2. クロスを固く絞って、余分な水分を除去します。
3. 開口部に余分な水分が入らないよう、パワーパックキャリング バッグの外側を軽く拭きます。
4. 開口部に余分な水分が入らないよう、パワーパックを軽く拭きます。

注:

使用洗浄液に関する指示事項が表面に液体を一定時間残すよう求める場合、その時間が経過するまで洗浄液を拭かないでください。

5. パワーパックの表面を清潔で柔らかい、糸くずのでないリントフリーのクロスで拭き取ります。

5.3 日常メンテナンス

以下の安全点検を実施してください:

- パワーパックを患者に使用する前
- 月 1 回
- メンテナンス後

表 5-1. チェックリスト

1	パワーパックの外観に問題がなく、清潔であることを確認します。
2	パワーパックのすべてのラベルが、明確かつ明瞭であることを確認します。ラベルが損傷または不明瞭な場合、Covidien テクニカルサービスまたは最寄りの Covidien 営業所までお問い合わせください。iii ページの「テクニカル サポート連絡先」を参照してください。
3	DC コネクタ電源ケーブルに、よじれ、切れ、絶縁体の破損などの損傷の兆候がないことを確認します。
4	24 ケ月ごとにバッテリを交換します。33 ページの「内部バッテリの交換」を参照してください。
5	AC ケーブルに、よじれ、切れ、絶縁体の破損などの損傷の兆候がないことを確認します。

5.4 ヒューズの取り外しと交換

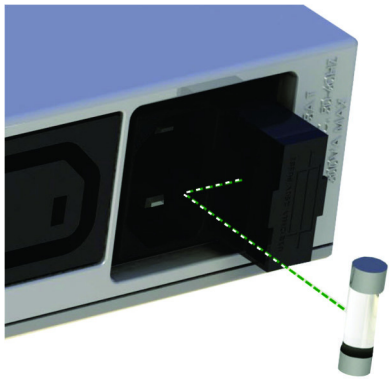
警告

- **ケガの危険を避けるため、AC電源ヒューズを交換する前に、電源コードを取り外します。**

ヒューズを取り外しおよび交換するには

1. 指または適切な工具を使用してヒューズ ドロワを引き出し、ヒューズを露出させます。

図 5-1. ヒューズの交換



VEN_11682_A

2. 小さいマイナス ドライバを使用して、ヒューズを取り外します。
3. 新しい 5 A、250 V ヒューズと交換し、カチッと音がして所定の位置に固定されるまで、ヒューズ キャリッジを押し戻します。

このページは意図的に空白にしています。

6 トラブルシューティング

6.1 概要

この章では、パワーパックに発生する可能性がある一般的な問題のトラブルシューティングおよび修正方法について説明します。

表 6-1. トラブルシューティング ガイドライン

症状	考えられる原因	修正措置
AC 電源 LED が点灯しない、バッテリが充電されない	AC 電源が接続されていない	AC 電源を確認します AC 電源コネクタがしっかりと差し込まれていることを確認します
	AC 電源ヒューズが飛んだ	AC 電源外部ヒューズを交換します
	内部充電器エラー	弊社販売代理店に連絡してください (iii ページの「テクニカル サポート連絡先」を参照してください)。
内部バッテリ (バッテリ 1) 充電インジケータ LED が点灯しない	内部バッテリが損傷している	弊社販売代理店に連絡してください
	内部バッテリが完全に放電している	AC 電源を接続し、12 時間の完全充電サイクルを実行します
着脱式バッテリ (バッテリ 2) 充電インジケータ LED が点灯しない	着脱式バッテリが存在しない	着脱式バッテリが存在することを確認します
	着脱式バッテリ コンパートメントのドアが開いている	着脱式バッテリ コンパートメントのドアがしっかりと閉まっていることを確認します
	着脱式バッテリが完全に放電している	AC 電源を接続し、12 時間の完全充電サイクルを実行します
AC 電源帰線ケーブルを使用してパワーパックを接続したときに、ベンチレータの AC 電源インジケータが表示されない	AC 電源がパワーパックに接続されていない	AC 電源を確認します AC 電源コネクタがしっかりと差し込まれていることを確認します
	AC 電源帰線ケーブルがパワーパックとベンチレータの間に接続されていない	パワーパックとベンチレータの間の AC 電源帰線ケーブルの接続を確認します

表 6-1. トラブルシューティング ガイドライン (続き)

症状	考えられる原因	修正措置
DC ケーブルを使用してパワーパックを接続したときに、ベンチレータの外部 DC 電源インジケータが表示されない	DC ケーブルが正しく接続されていない	パワーパックとベンチレータの間の DC ケーブルの接続を確認します
	パワーパックのバッテリが充電されていない	充電インジケータ ボタンを使用して、パワーパックのバッテリの充電レベルを確認します
温度インジケータの赤色 LED が点灯する	パワーパックの温度が範囲外	パワーパックを指定された環境温度範囲に設置します
	内部バッテリの損傷および/またはエラー	弊社販売代理店に連絡してください

7 部品およびアクセサリ

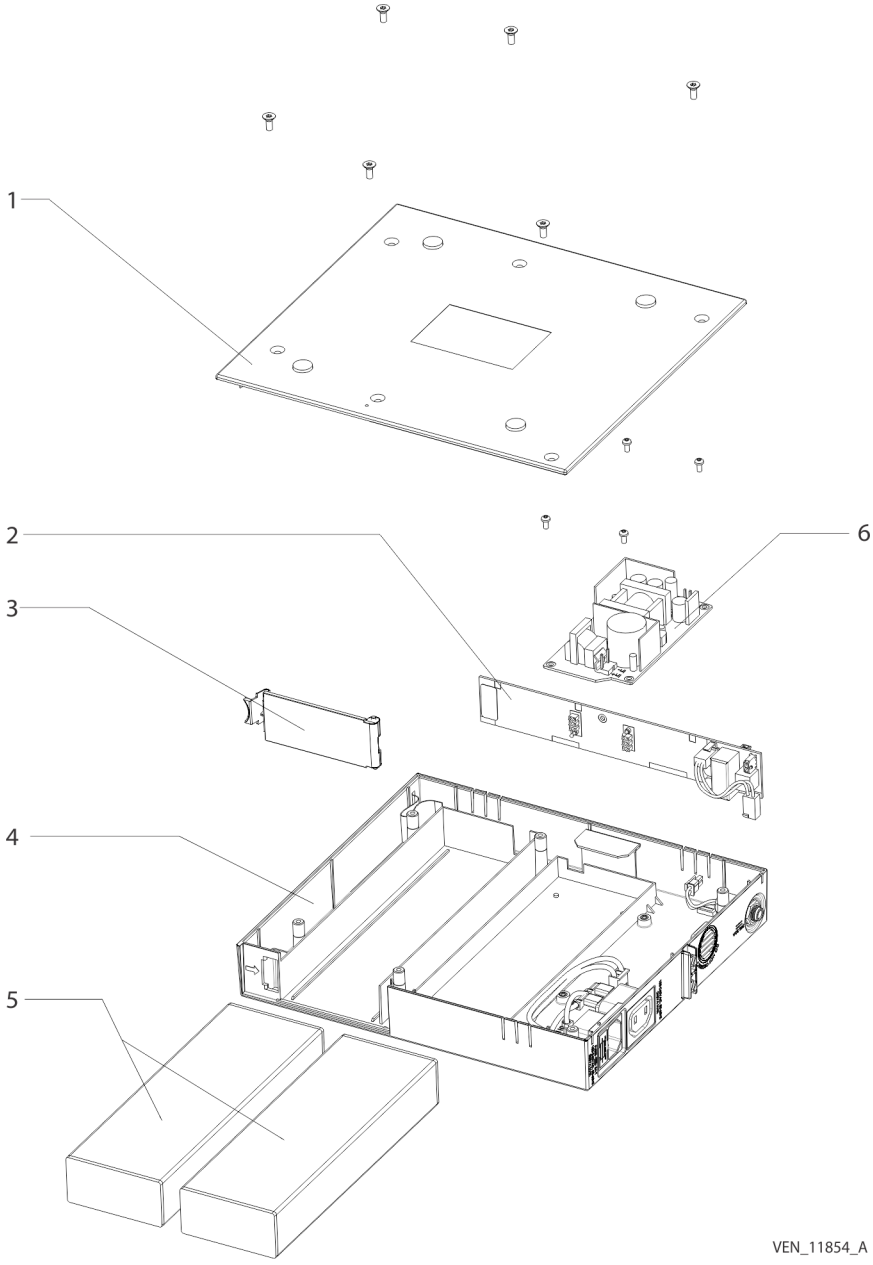
7.1 概要

この章では、
Puritan Bennett™ パワーパックの予備部品とアクセサリの注文方法を説明します。

7.2 交換部品

部品やアクセサリの注文に関する詳細は、代理店か Covidien 営業部に連絡するか、Covidien ウェブサイト (http://www.respiratorysolutions.covidien.com) にアクセスしてください。

図 7-1. 交換部品分解図



1 ハウジング カバー
2 プリント基板アセンブリ (PCBA)
3 バッテリ コンパートメント ドア
4 ハウジング
5 バッテリ
6 AC/DC コンバーター、一体型バッテリ充電器付き

表 7-1. 消耗品とアクセサリ

説明	部品番号
パワーパック	4098100
パワーパック メイン ハウジング アセンブリ	10131548
DC 接続ケーブル (25 cm)	10109802
DC 接続ケーブル (80 cm)	10127418
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード EU	10131165
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード UK	10131158
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード 日本	10131159
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード 中国	10131163
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード SAF/ インド	10131164
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード オーストラリア	10131166
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード カナダ	10131167
パワーパック (デュアル バッテリ) 電源コード ブラジル	10131168
パワーパック キャリング バッグ (青色)	10122036
パワーパック キャリング バッグ (ピンク色)	10122037
リチウムイオンバッテリ（4.8AH）	10087047
AC 電源帰線ケーブル	10131191
プリント基板アセンブリ (PCBA)	10131169
AC/DC コンバーター、一体型バッテリ充電器付き	10116976
ハウジング カバー	10132667
ハウジング ドア	10132668
PB500 シリーズ バッテリ取り出しタブ	10100901

このページは意図的に空白にしています。

8 サービス

8.1 概要

この章には、Puritan Bennett™ パワーパックのサービスに関する情報を記載します。

8.2 警告および ESD コントロール

このセクションには、パワーパックのサービスに関する情報を記載します。

⚠ 有資格サービス プロバイダおよび整備可能な部品に関する警告

- **パワーパックのカバーの取り外しは、有資格サービス担当者に依頼してください。**
- **内部にはユーザーが整備できる部分はありません。**
- **システムにはユーザーが改造可能なコンポーネントはありません。**

⚠ 感電の危険に関する警告

- **ケガの危険を避けるため、カバーの取り外しまたは分解の前に、電源コードを取り外します。**

⚠ バッテリに関する警告

- **弊社指定のバッテリのみを使用してください。**

⚠ 静電気放電に関する警告

- **ユニットを開いたり、内部コンポーネントを取り扱う前に、静電気放電 (ESD) に関する注意事項に従います。**

⚠ ネジの締め付けに関する警告

- ネジの締め付けに関する要求トルクに従います。強く締め付けすぎるとネジ穴がつぶれ、役に立たなくなります。

静電気放電コントロール

パワーパックのサービスを行う際は、常に ESD コントロール手順に従うことが重要です。ESD に敏感なマイクロエレクトロニクス部品またはアセンブリを取り扱う際は、部品またはアセンブリに直接触れなくても、静電気放電により部品またはアセンブリが回復不能な損傷を受ける場合があります。ESD による損傷は直ちには検出できない場合があり、時間が経ってから ESD による損傷が表れる場合があります。そのような損傷は、部品またはアセンブリの早発の破局的な故障、あるいは完結的な故障として表れることがあり、特定が困難であったり、コストが高くなる場合があります。

ESD 手順および注意事項

パワーパックに含まれる ESD に敏感なマイクロエレクトロニクス部品およびアセンブリへの ESD 損傷を防ぐため、これらの手順および注意事項に従ってください。

- 作業者用接地システムを使用します。パワーパックのハウジングを開く前に、4-018049-00 (リスト ストラップ、静電防止マットおよび接地コード) または同等の作業者用接地システムを正しく装着し、信頼できる接地箇所に正しく接続します。
- 静電防止マットの使用時には、正しい手順に従います。修理を始める前に、ツール、試験装置および ESD に敏感な装置をマット上に置きます。すべての作業をマット上で行います。
- ESD に敏感な部品を適切に取り扱います。ESD に敏感な部品の接続箇所、コネクタ ピン、リードまたは端子は取り扱わないでください。
- 作業エリアの近くに非導電性の素材を置かないでください。非導電性の素材 (プラスチック容器、フォームカップ、合成繊維、セロファン テープなど) からの静電荷を、接地により除去することはできません。ESD に敏感な部品を取り扱う際は、作業エリアの近くにこれらの品目を置かないでください。
- 静電遮蔽バッグの使用に関する正しい手順に従います。作業時を除き、保管および搬送時には、ESD に敏感なすべての装置を常に静電遮蔽バッグに入れます。1 つの静電遮蔽バッグに ESC に敏感な装置を複数入れないでください。静電遮蔽バッグには、静電気を発生する非導電性の素材と ESD に敏感な装置を一緒に入れないでください。追加的な損傷を防ぐため、故障した ESD に敏感な装置を取り外した後は、直ちに静電遮蔽バッグに入れてください。バッグを閉じ、有効な遮蔽を確保します。

8.3 ツールと装置

表 8-1 に、パワーパックのサービスに必要なツールと装置のリストを示します。

注記: 部品番号は変更される場合があります。

表 8-1. パワーパックのサービス用のツールと装置

ツール	メーカー / モデル /Covidien 部品番号	用途
静電防止フィールド サービス キット (リスト ストラップ、静電防止マットおよび接地コードを含む)	4-018149-00 または同等品	一般サービス
標準ツール キット : サイズ T8、T9、T10、T20 のヘクスローブ (Torx®) ドライバ、#1 フィリップス ドライバ、ラジオペンチ、マイナス ドライバ (小)、結束バンド、結束機、ケーブルカッター	最寄りのサプライヤ	点検と修理
電気安全試験器	クラス II、タイプ BF 装置の電気安全試験を実行可能な Fluke ESA 620 または同等の試験器	電気的安全性試験
電気的安全性試験用接地ケーブル	10131171	電気的安全性試験

8.4 内部バッテリの交換

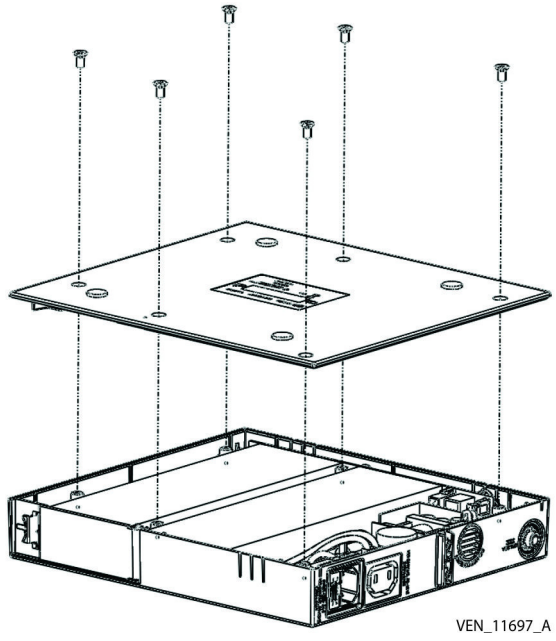
⚠ 警告

- **バッテリの設置または取り外しを行う際は、AC 電源コードを必ず取り外してください。**
- **いかなる理由であれ、バッテリを開けないでください。**
- **ネジを留める際は、注意を払い、ハウジング カバーに適切な力を加えてください。**
- **電源の損傷を避けるため、分解および組み立て中は、バッテリパックから着脱式バッテリを取り外してください。**
- **取り外したバッテリの損傷を防ぐため、バッテリ端子を非導電性のパッケージで覆って短絡を防ぎ、損傷しないよう保管してください。**
- **交換バッテリは説明の通りに設置してください。バッテリの向きが正しくないと、バッテリおよび/またはプリント基板アセンブリ(PCBA)の損傷の原因となる場合があります。**

内部バッテリを取り外すには:

1. T20 Torx® ドライバを使用して、ハウジング カバーから 6 個のネジを取り外します。
2. ハウジングからカバーを取り外します。
3. ハウジングから内部バッテリを取り外します。

図 8-1. エンクロージャのネジの取り外し



バッテリを交換するには:

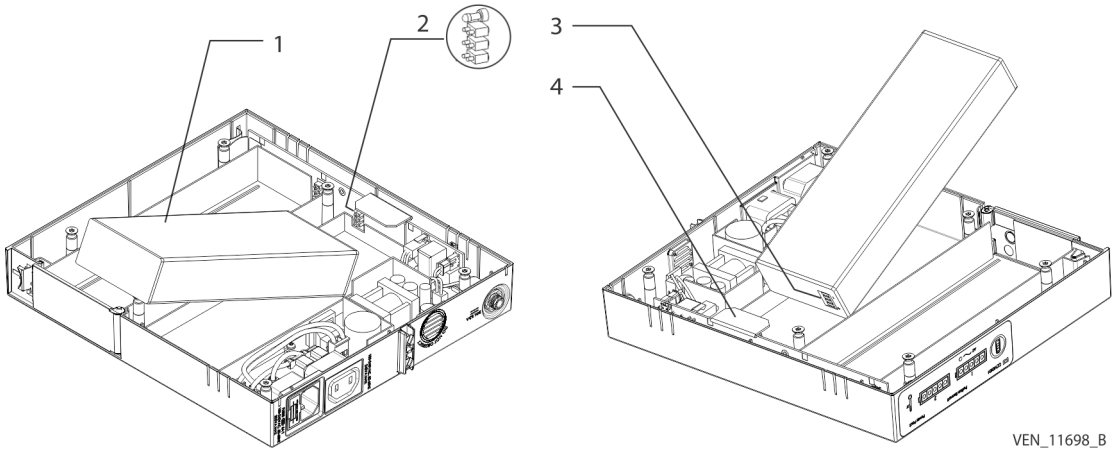
1. ハウジングへの設置時にバッテリ コネクタ端子とバッテリの端子が接触するように、内部バッテリを設置します。

   図 8-2 にバッテリの正しい向きを示します。

2. メイン プリント基板アセンブリ(PCBA)を所定の維持に保持しながら、PCBAの端子とバッテリの端子が接触する向きで、角度を付けてバッテリをハウジングに滑り込ませます。
3. ハウジング カバーを取り付ける前に、メインPCBAが下部ハウジング スロットに正しく配置されており、着脱式バッテリ コンパートメント ドアのヒンジ ピンが下部ハウジングの保持スロットに収まっていることを確認します。
4. ハウジング カバーを取り付け、メインPCBAがカバーのスロットに収まっており、着脱式バッテリ コンパートメント ドアのヒンジ ピンがカバーの保持スロットに収まっていることを確認します。T20 Torx® ドライバを使用して、ハウジング カバーの 6 個のネジを締めます。強く締め付けすぎないでください。

注記: 使用済みバッテリの廃棄については、地域の規則やリサイクルの指示に従ってください。

図 8-2. 内部バッテリの向き



1 内部バッテリ
2 PCBA 端子
3 バッテリ端子
4 バッテリ端子ガード

交換バッテリの動作を確認するには:

1. 電気的安全性試験を実行します。42 ページの「電気的安全性試験」を参照してください。
2. パワーパックを AC 電源に接続します。
3. 緑色の AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されることを確認します。
4. 10 個のバッテリ充電レベル LED および赤色の温度インジケータ LED が 0.5 秒間点灯し、パワーパックに電力供給されていることが表示されることを確認します。
5. パワーアップ手順の実行後、以下のいずれかの状態が発生することを確認します:
   - 内部バッテリ (バッテリ 1) 用の 5 個のバッテリ充電 LED が順次点灯し、交換された内部バッテリが充電中であることが表示されること。
   - 内部バッテリ (バッテリ 1) 用の 5 個のバッテリ充電 LED が全点灯し、交換された内部バッテリの充電が完了したことが表示されること。

8.5 AC/DC コンバーターとバッテリ充電器の交換

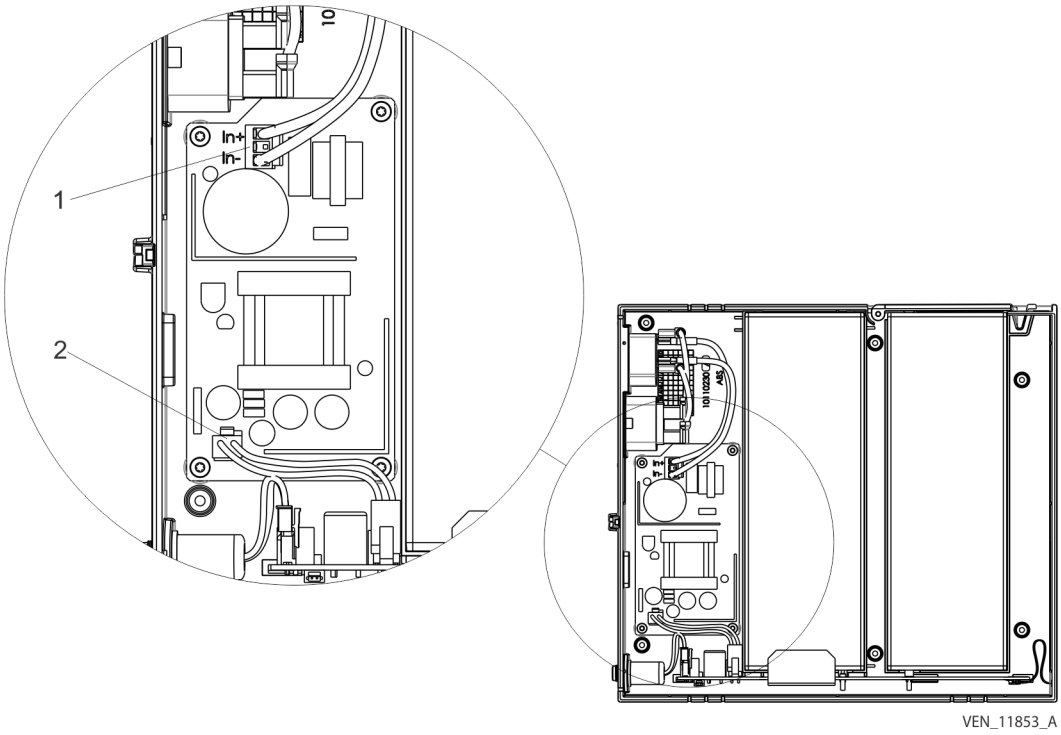
⚠ 警告

- **AC/DC コンバータおよびバッテリ充電器の取り外しまたは交換を行う際は、AC電源コードを必ず取り外してください。**
- **AC/DC コンバータおよびバッテリ充電器の取り外しまたは交換を行う前に、内部および着脱式バッテリを必ず取り外してください。**

AC/DC コンバータおよびバッテリ充電器を取り外すには:

1. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、ハウジング カバーを取り外します。
2. バッテリ充電器の入力ケーブル (青色と茶色) をコネクタ K01 から取り外します。
3. バッテリ充電器の出力ケーブル (黒色と赤色) をコネクタ K02 から取り外します。

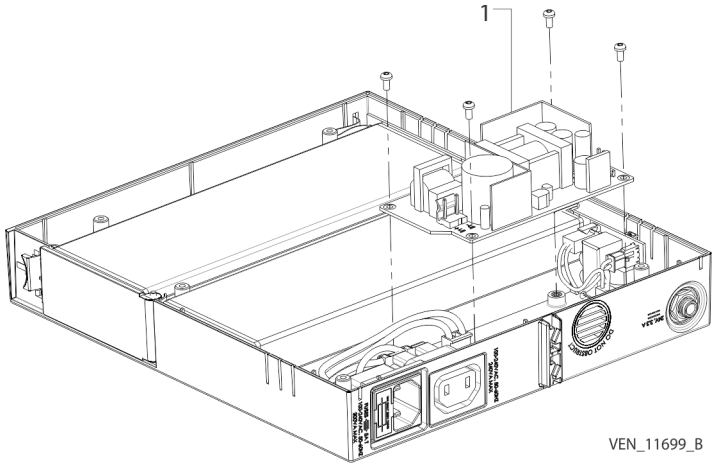
図 8-3. 入力および出力ケーブル コネクタ



1 コネクタ K01
2 コネクタ K02

4. バッテリ充電器を所定の位置に固定している 4 個のネジを緩めます。ネジと充電器を取り外し、作業の妨げにならない場所に置きます。ハウジングから充電器を取り外す際は、ESD に関する注意事項に従ってください。

図 8-4. AC/DC コンバーターとバッテリ充電器のネジ



交換用の AC/DC コンバータおよびバッテリ充電器を取り付けるには:

1. 4 個の取付穴とハウジングの保持部の位置を揃え、ユニットをハウジング内に配置します。
2. ユニットを所定の位置に固定している 4 個のネジを締めます。
3. ケーブルと充電器 PCB のコネクタの向きが正しいことを確認し、バッテリ充電器の入力ケーブル (青色と茶色) をコネクタ K01 に接続します。
4. ケーブルと充電器 PCB のコネクタの向きが正しいことを確認し、バッテリ充電器の出力ケーブル (黒色と赤色) をコネクタ K02 に接続します。
5. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、内部バッテリとハウジング カバーを取り付けます。

交換用の AC/DC コンバータおよびバッテリ充電器の動作を確認するには:

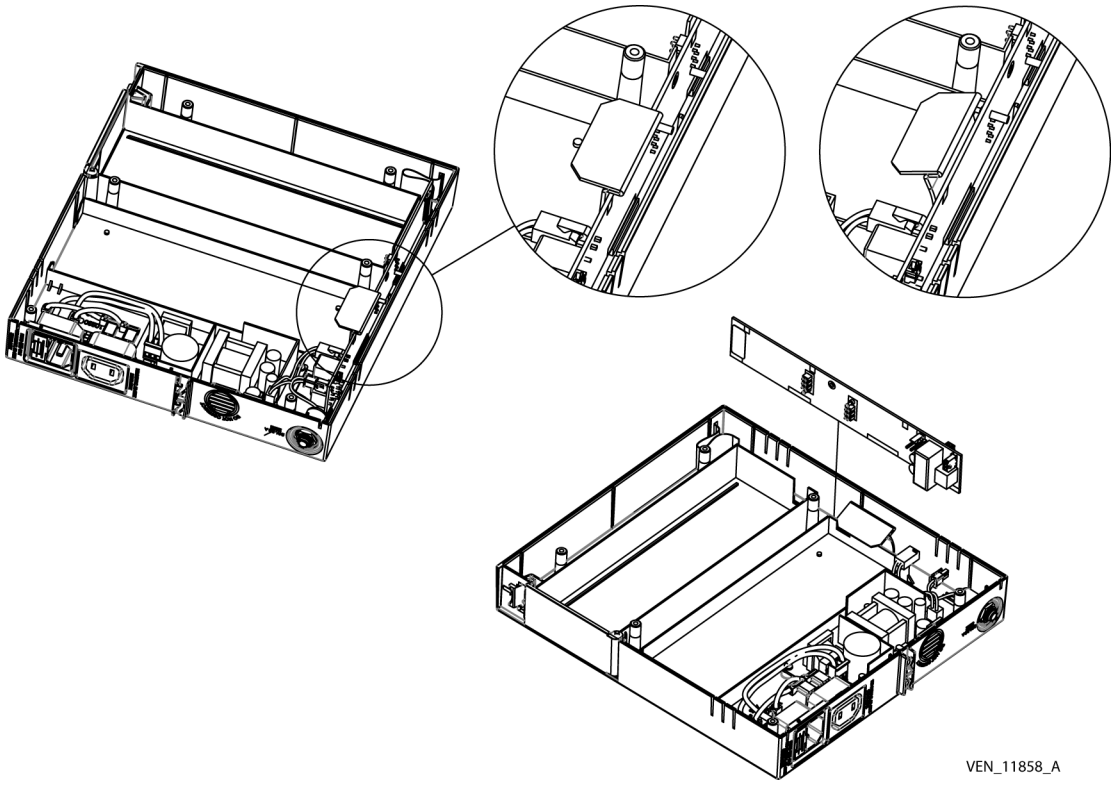
1. 電気的安全性試験を実行します。42 ページの「電気的安全性試験」を参照してください。
2. パワーパックを AC 電源に接続します。
3. 緑色の AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されることを確認します。
4. 10 個のバッテリ充電 LED および赤色の温度インジケータ LED が 0.5 秒間点灯し、パワーパックに電力供給されていることが表示されることを確認します。
5. バッテリ充電 LED をモニタリングしてバッテリ充電器の動作を確認し、セクション 4.4、「パワーパック バッテリの充電」の説明に従ってバッテリが設置および充電されていることを確認します。

8.6 プリント基板アセンブリ (PCBA) の交換

⚠ 警告

- **プリント基板アセンブリ (PCBA) の取り外しまたは交換を行う際は、AC 電源コードを必ず取り外してください。**
- **PCBAの取り外しまたは交換を行う前に、内部および着脱式バッテリを必ず取り外してください。**
- **PCBAの損傷を防ぐため、ESD に関するすべての注意事項に従ってください。部品の破損を防ぐため、PCBAの端部のみを持って保持してください。**

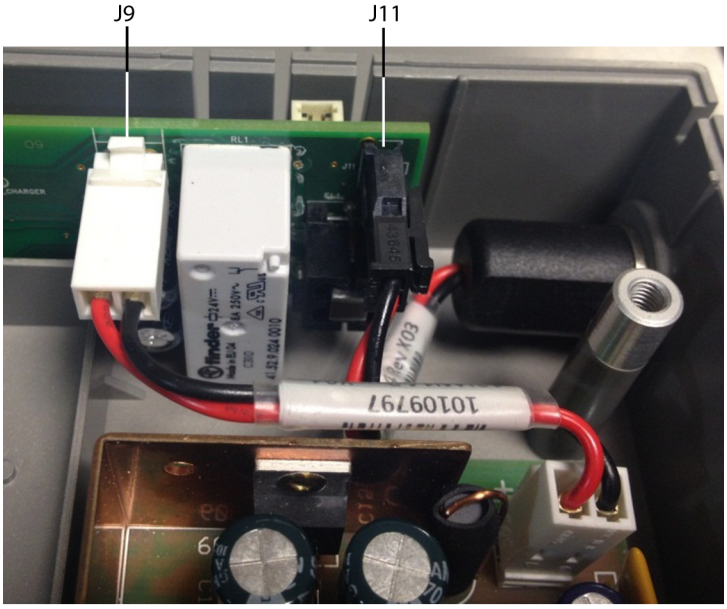
図 8-5. PCBAの取り外し



PCBA を取り外すには:

1. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、ハウジング カバーを取り外します。
2. PCBA から DC 出力ケーブル ハーネスへの接続を、PCBA の J11 コネクタから外します。
3. バッテリ充電器から PCBA ハーネスへの接続を、PCBA の J9 コネクタから外します。

図 8-6. 入力および出力ケーブルの取り外し



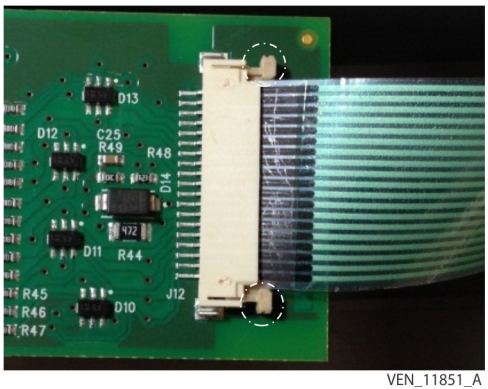
VEN_11852_A

4. PCBA をハウジングから持ち上げ、キーパッドのフラット ケーブルを PCBA の J12 コネクタから外すことができるようにします。

注記:
PCBA を持ち上げられるようにするには、保護バッテリ接点ガードを妨げにならない場所に抑えておく必要があります。

5. 図 8-7 に示すように、PCBA の J12 コネクタのラッチ メカニズムを開き、キーパッドのフラット ケーブルを取り外します。

図 8-7. J12 コネクタを開く

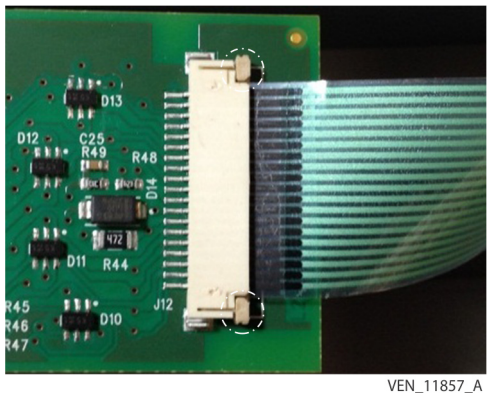


VEN_11851_A

PCBA を交換するには:

1. パワーパック PCBA を ESD パッケージから取り出します。
2. プラスチック製の PCBA スタンドオフが、交換しようとしている PCBA と同じように取り付けられていることを確認します。
3. 図 8-7 に示すように、PCBA の J12 コネクタのラッチ メカニズムが開いていることを確認し、キーパッドのフラット ケーブルを接続します。
4. ラッチを閉じる前に、フラット ケーブルがコネクタにしっかりと押し込まれていることを確認します。図 8-8 に示すように、ラッチを閉じ、両側が閉じていることを確認します。

図 8-8. J12 コネクタを閉じる



VEN_11857_A

5. PCBA から DC 出力ケーブル ハーネスへの接続を、PCBA の上側にある J11 コネクタに接続します。
6. PCBA を所定のスロットに入れ、バッテリ接続用のハウジングの切り欠き部分まで押し込み、バッテリ接点ガードの下に正しく収まっていることを確認します。ケーブルにねじれがなく、フラット ケーブルがループ上に取り回しされており、基板がハウジング スロットに正しく収まっていることを確認します。
7. バッテリ充電器から PCBA ケーブル ハーネスへの接続を、PCBA の J9 コネクタに接続します。
8. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、内部バッテリとハウジング カバーを取り付けます。

交換 PCBA の動作を確認するには:

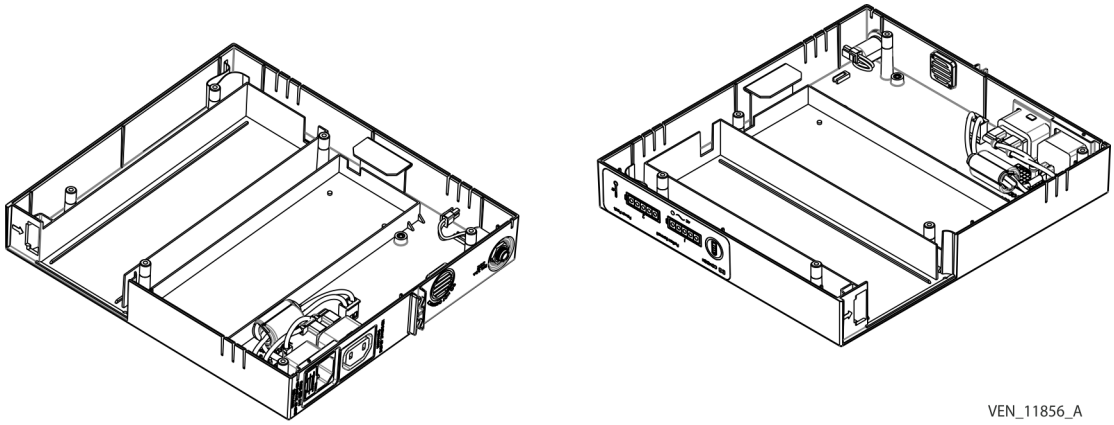
1. 電気的安全性試験を実行します。42 ページの「電気的安全性試験」を参照してください。
2. パワーパックを AC 電源に接続します。
3. 緑色の AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されることを確認します。
4. 10 個のバッテリ充電 LED および赤色の温度インジケータ LED が 0.5 秒間点灯し、パワーパックに電力供給されていることが表示されることを確認します。
5. バッテリ充電 LED をモニタリングして PCBA の動作を確認し、セクション 4.4、「パワーパック バッテリの充電」の説明に従ってバッテリが設置および充電されていることを確認します。

8.7 メイン ハウジング アセンブリの交換

警告

- **プリント基板アセンブリ (PCBA) の取り外しまたは交換を行う際は、AC 電源コードを必ず取り外してください。**
- **PCBAの取り外しまたは交換を行う前に、内部および着脱式バッテリを必ず取り外してください。**
- **PCBAの損傷を防ぐため、ESD に関するすべての注意事項に従ってください。部品の破損を防ぐため、PCBAの端部のみを持って保持してください。**

図 8-9. メイン アセンブリ



VEN_11856_A

メイン ハウジング アセンブリを交換するには:

1. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、ハウジング カバーと内部バッテリを古いパワーパック ユニットから取り外します。
2. セクション 8.5、「AC/DC コンバーターとバッテリ充電器の交換」の説明に従って、AD/DC コンバータとバッテリ充電器を古いパワーパック ユニットから取り外します。
3. セクション 8.6、「プリント基板アセンブリ (PCBA) の交換」の説明に従って、プリント基板アセンブリ(PCBA)を古いパワーパック ユニットから取り外します。
4. 着脱式バッテリ コンパートメントのドアをメイン ハウジングから持ち上げ、古いパワーパック ユニットから取り外します。
5. バッテリ充電器の取り付けに関する セクション 8.5、「AC/DC コンバーターとバッテリ充電器の交換」の説明に従って、新しいメイン ハウジング アセンブリにバッテリ充電器を取り付けます。
6. PCBA の取り付けに関する セクション 8.6、「プリント基板アセンブリ (PCBA) の交換」の説明に従って、プリント基板アセンブリ(PCBA)を取り付けます。
7. ヒンジ パイプを下部ハウジングの保持スロットに差し込み、着脱式バッテリ コンパートメントのドアを取り付けます。
8. ユニット内ですべてのケーブルが以下のように接続されていることを確認します:
   - バッテリ充電器の入力ケーブルが、バッテリ充電器の入力 K01 コネクタに接続されていること
   - バッテリ充電器の出力ケーブルが、バッテリ充電器の K02 コネクタから PCBA の J9 コネクタに接続されていること

- PCBA から DC 出力ケーブル ハーネスへの接続が PCBA の J11 コネクタに接続されていること
- キーパッドのフラット ケーブルが PCBA の J12 コネクタに接続されていること

9. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、内部バッテリとハウジング カバーを取り付けます。

交換メイン ハウジング アセンブリの動作を確認するには:

1. 電気的安全性試験を実行します。42 ページの「電気的安全性試験」を参照してください。
2. パワーパックを AC 電源に接続します。
3. 緑色の AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されることを確認します。
4. 10 個のバッテリ充電 LED および赤色の温度インジケータ LED が 0.5 秒間点灯し、パワーパックに電力供給されていることが表示されることを確認します。
5. バッテリ充電 LED をモニタリングして PCBA の動作を確認し、セクション 4.4、「パワーパック バッテリの充電」の説明に従ってバッテリが設置および充電されていることを確認します。

8.8 ハウジング カバーとバッテリ コンパートメントのドアの交換

⚠ 警告

- **プリント基板アセンブリ (PCBA) の取り外しまたは交換を行う際は、AC 電源コードを必ず取り外してください。**
- **PCBAの取り外しまたは交換を行う前に、内部および着脱式バッテリを必ず取り外してください。**
- **PCBAの損傷を防ぐため、ESD に関するすべての注意事項に従ってください。部品の破損を防ぐため、PCBAの端部のみを持って保持してください。**

ハウジング カバーとドアを交換するには:

1. セクション 8.4、「内部バッテリの交換」の説明に従って、T20 Torx® ドライバを使用して、ハウジング カバーから 6 個のネジを取り外します。
2. ハウジングからカバーを取り外します。
3. 古いハウジング カバーから ID ラベルをはがし、交換ユニットに貼り付けます。ラベルが明確に判読可能で、パワーパックのシリアル番号が記載されていることを確認します。古いラベルが損傷していたり、判読不能な場合は、ハウジング ドア (FRU 部品番号 10132668) に付属の新しいラベルと交換します ラベルには、古いユニットのシリアル番号を貼り付けるためのスペースが設けられています。
4. 着脱式バッテリ コンパートメントのドアも交換する場合は、メイン ハウジングから持ち上げて取り外します。
5. 必要に応じて、ヒンジ パイプを下部ハウジングの保持スロットに差し込み、交換用の着脱式バッテリ コンパートメントのドアを取り付けます。

6. ハウジング　カバーを取り付け、メインPCBAがカバーのスロットに収まっており、着脱式バッテリ コンパートメント ドアのヒンジ ピンがカバーの保持スロットに収まっていることを確認します。
7. T20 Torx® ドライバを使用して、ハウジング カバーの 6 個のネジを締めます。強く締め付けすぎないでください。

カバーまたはバッテリ コンパートメントのドアの交換後に動作を確認するには:

1. 電気的安全性試験を実行します。42 ページの「電気的安全性試験」を参照してください。
2. パワーパックを AC 電源に接続します。
3. 緑色の AC 電源インジケータ LED が点灯し、電源がオンになっていることが表示されることを確認します。
4. 10 個のバッテリ充電 LED および赤色の温度インジケータ LED が 0.5 秒間点灯し、パワーパックに電力供給されていることが表示されることを確認します。
5. バッテリ充電 LED をモニタリングして PCBA の動作を確認し、セクション 4.4、「パワーパック バッテリの充電」の説明に従ってバッテリが設置および充電されていることを確認します。

8.9 電気的安全性試験

この試験では、Puritan Bennett パワーパックがクラス II、タイプ BF の装置に関する IEC 60601-1:2005 の漏れ電流要件を満たしているかどうか確認します。この装置分類で必要な試験を実行可能な任意の電気安全試験器を使用することができます。適切な試験制限値については、表 8-2 を参照してください。試験準備および試験手順については、試験器の取扱説明書を参照してください。

必要装置：
部品番号については、セクション 8.3、「ツールと装置」を参照してください。

- 電気安全試験器
- 電気的安全性試験用接地ケーブル

⚠ 警告

- **この章で説明するいかなる試験も、パワーパック ユニットが電源またはベンチレータに接続された状態では絶対に実行しないでください。**
- **この試験では、AC 電源に接続された露出した電子機器を使用する必要があります。ケガやユニットの損傷を防ぐために、手やツールが電子部品に触れないよう、特に注意を払ってください。**

電気的安全性試験を実行するには:

1. 電気安全試験器の説明に従って、パワーパックの試験を実行します。
2. 試験結果が表 8-2 に記載された制限値内であることを確認します。

表 8-2. 電気的安全性試験制限値

試験	ライン構成	試験制限値
エンクロージャ漏れ電流	標準状態	100 µA
エンクロージャ漏れ電流	標準状態 / 逆相電源 (NCRM)	100 µA
エンクロージャ漏れ電流	開放状態 (OS)	500 µA
エンクロージャ漏れ電流	開放状態 / 逆相電源 (OSRM)	500 µA

8.10 PB500 シリーズ バッテリ取り出しタブの取り付け

Puritan Bennett™ パワーパック バッテリ用のバッテリ取り出しタブ キット (部品番号 10100901) が発売されました。タブを使用して、パワーパック エンクロージャからバッテリを部分的に取り出すことができます。タブの取り付けはオプションであり、パワーパック バッテリに必須の更新ではありません。

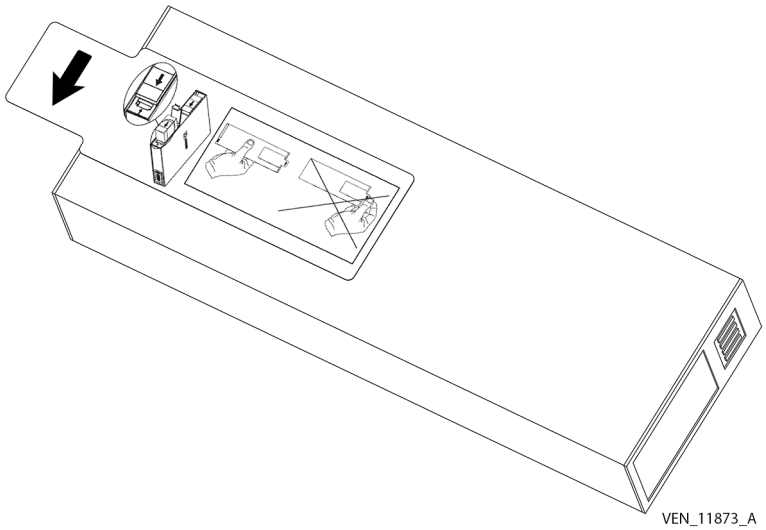
注意

取り出しタブだけを持ってバッテリを支えたり、保持しないでください。

取り出しタブを取り付けるには:

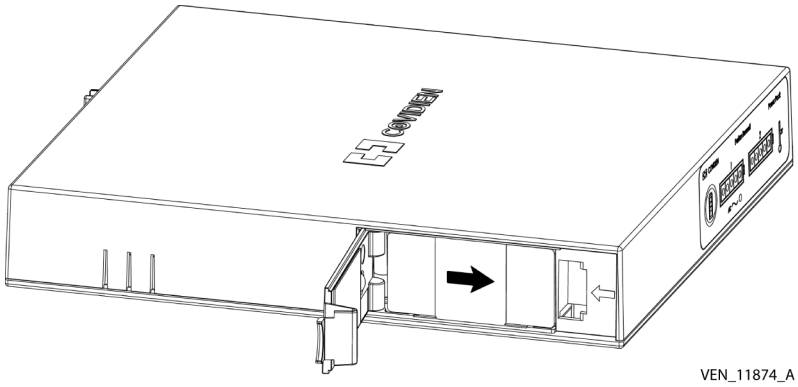
1. タブを取り付けるパワーパック バッテリの正しい位置を特定します (図 8-10 を参照してください)。
2. アルコール ベースのクリーニング液で湿らせたコットン製のタオル、ワイプまたは同等品を使用して、タブを取り付けるラベル部分の表面をクリーニングします。
3. 表面が乾燥したら、ラベルの裏紙をはがし、ラベルの説明に従って、バッテリにラベルをしっかりと貼り付けます。
4. ラベルを柔らかい布でこすり、ラベルの下に取り込まれた気泡を取り除きます。
5. バッテリの端に合わせてタブを折ります。

図 8-10. タブが取り付けられたバッテリ



ラベルを正しく貼り付けると、図 8-11 に示すように、タブ上の矢印がパワーパック エンクロージャの矢印と揃うようになり、バッテリが正しく設置されたことを示します。

図 8-11. バッテリ方向インジケータ



9 製品仕様

9.1 概要

この章には、物理的仕様および運用仕様を記載しています。Puritan Bennett™ パワーパックおよび Puritan Bennett™ 500 シリーズ ベンチレータの両方がすべての製品要求を満たすことを確認してから、パワーパックとベンチレータを併用作動してください。

9.2 パワーパック電気特性

表 9-1. パワーパック電気特性

特徴	リチウムイオン パワーパック バッテリ
AC 入力電圧	100 VAC ～ 240 VAC (公称)
AC 周波数	50 Hz / 60 Hz
消費	最大 300 VA
DC 電圧出力	25.2 VDC (公称)
全負荷容量	4.8 Ah
ワット時定格	124 Wh ～ 126 Wh
バッテリ充電時間	完全充電：6 時間 以内
充電電流	1.2 A

9.3 バッテリ平均作動時間

完全充電されたバッテリでは、ベンチレータ設定、環境条件、患者の身体的特徴に応じて、ベンチレータは以下の平均時間作動します。

表 9-2. ベンチレータの設定とバッテリの種類に応じた平均時間

使用	作動時間 1 バッテリ (% 値は公差)	作動時間 2 バッテリ (% 値は公差)
Vt = 200 ml (± 5 ml)、PIP = 10 mbar (± 2mbar)、Rtot = 20 bpm	9 時間 (-10%)	18 時間 (-10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml)、PIP = 20 mbar (± 2mbar)、Rtot = 15 bpm	8 時間 (-10%)	16 時間 (-10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml)、PIP = 30 mbar (± 2mbar)、Rtot = 15 bpm	6 時間 (-10%)	12 時間 (-10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml)、PIP = 45 mbar (± 2mbar)、Rtot = 20 bpm	4 時間 (-10%)	8 時間 (-10%)

9.4 環境条件

作動

周囲温度範囲	+5°C ～ +40°C（41°F ～ 104°F）[a]
大気圧	600 hPa ～ 1100 hPA
相対湿度	10% ～ 95%　ただし、結露しないこと

a. 周囲温度範囲外でも保存範囲で保管の場合、+23°C 環境に置いた後にパワーパックは 2 時間完全作動します。

輸送と保管

温度	-40°C ～ +70°C（-40°F ～ 158°F）[a]
大気圧	500 hPa ～ 1060 hPA
相対湿度	10% ～ 95%　ただし、結露しないこと

a. 周囲温度範囲外でも保存範囲で保管の場合、+23°C 環境に置いた後にパワーパックは 2 時間完全作動します。

上記の推奨事項を超えるが、供給電圧の **-20%** 以内の極端な使用条件の下では、公称温度または温度 **45°C (113°F)** そして湿度 **75% RH** の組み合わせと比較して、装置は故障したり、人間への危険とはなりません。しかし、長期にわたる、または極端な状況下での繰り返される装置の使用により、コンポーネントの早期劣化や頻繁なメンテナンスの必要が高まります。

9.5 製品コンプライアンス

機器分類	IEC/EN 60601-1-2 第 3 版
感電に対する保護	クラス II または内部電源
操作モード	連続
液体および粒子の侵入	IP32 (内側キャリング バッグ)
装着部分類	装着部なし
可燃性麻酔薬との併用性	可燃性麻酔薬との使用は不適切
滅菌方法	滅菌に適さない

9.6 製造者の宣誓

以下の表には、ベンチレータとパワーパックの電磁エミッション、電磁イミュニティ、ベンチレータとパワーパックおよびポータブルやモバイル RF 通信機器との間の推奨される離隔距離、および準拠ケーブルのリストについての、製造業者の宣誓を含みます。

警告

ポータブルおよびモバイル RF 通信機器は、ベンチレータとパワーパックの性能に影響することがあります。このマニュアルの情報に従って本機を設置し、使用してください。

ベンチレータとパワーパックは、このマニュアルで指示された場合を除き、他の装置と隣接または積み重ねた状態で使用しないでください。隣接または積み重ねて使用することが必要な場合は、実際に使用する構成でベンチレータを観察し、正常に動作することを検証する必要があります。

Puritan Bennett™ 500 シリーズ ベンチレータと Puritan Bennett™ パワーパックは、9-3 から 9-5 に示す電磁環境での使用を意図しています。ベンチレータとパワーパックのユーザーは、必ず以下で指定された環境で使用してください。

表 9-3. 電磁エミッション

RF エミッション CISPR 11 / EN 55011	グループ 1	バッテリは内部機能にのみ RF エネルギーを使用します。そのため、RF エミッションは非常に低いため、周辺の電子機器に干渉することはほとんどありません。
RF エミッション CISPR 11 / EN 55011	クラス B	バッテリは、家庭用施設、家庭用目的に使用される建築物に供給される公共低電圧電源供給ネットワークに直接に接続されるような施設を含む、すべての施設で使用できます。
高調波エミッション IEC / EN 61000-3-2	クラス A	
電圧変動/フリッカーエミッション IEC / EN 61000-3-3	適合	

表 9-4. 電磁イミュニティ

イミュニティ試験	IEC / EN 60601 試験値	適合値	電磁環境ーガイダンス
静電気放電 (ESD) IEC / EN 61000-4-2	± 6 kV 端子 ± 8 kV 気中放電	± 6 kV 端子 ± 8 kV 気中放電	床は、木製、コンクリート、またはセラミックタイルでなければなりません。床を合成素材で被覆する場合は、相対湿度を 30% 以上に保ってください。
電気的高速過渡/バースト IEC / EN 61000-4-4	± 2 kV (電源供給ライン)	± 2 kV (電源供給ライン)	AC 電源 (「メイン」) 品質は、一般的な商業または病院環境用でなければなりません。
サージ IEC / EN 61000-4-5	± 1 kV ライン/ライン ± 2 kV ライン/接地	± 1 kV ライン/ライン ± 2 kV ライン/接地	AC 電源 (「メイン」) 品質は、一般的な商業または病院環境用でなければなりません。

表 9-4. 電磁イミュニティ (続き)

電源供給入力ライン上の電圧ディップ、短期停電、および電圧変動 IEC / EN 61000-4-11	< 5% U_T (0.5 サイクルで > 95% U_T ディップ) 40% U_T (5 サイクルで 60% U_T ディップ) 70% U_T (25 サイクルで 30% U_T ディップ) < 5% U_T (5 s で > 95% U_T ディップ)	< 5% U_T (0.5 サイクルで > 95% U_T ディップ) 40% U_T (5 サイクルで 60% U_T ディップ) 70% U_T (25 サイクルで 30% U_T ディップ) < 5% U_T (5 s で > 95% U_T ディップ)	AC 電源 (「メイン」) 品質は、一般的な商業または病院環境用でなければなりません。 注記**: U_T**は、テストレベルの印加の前の**AC**主電圧です。
電源周波数 (50/60 Hz) 磁界 IEC/ EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	電力周波数磁界は、一般的な商業または病院環境における一般的な場所に特有なレベルでなければなりません。

表 9-5. 電磁イミュニティー伝導性および放射性高周波

イミュニティ試験	IEC / EN 60601-1-2 試験値	適合値	電磁環境ーガイダンス
			ポータブルおよびモバイルの RF 通信機器とバッテリ (ケーブルを含む) との距離は、送信機の周波数に応じて計算した推奨隔離距離を保つこと。それ以上近づけて使用しないこと。
推奨される離隔距離			
伝導RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ～ 80 MHz (ISMバンド外[a])	3 Vrms 150 kHz ～ 80 MHz (ISMバンド外)	d =0.35√P
	10Vrms (ISM バンド内[a])	10Vrms (ISM バンド内)	d=1.2√P
	10 V/m 80 MHz ～ 2.5 GHz	10 V/m 80 MHz ～ 2.5 GHz	d=1.2√P80MHz ～ 800MHz
放射RF IEC / EN 61000-4-3			d =2.3√P 800 MHz ～ 2.5 GHz 算式の P は送信機の製造者が提示した送信機の最大出力定格（ワット）であり、d は推奨離隔距離(メートル)[b]です。 固定RF送信機からの磁界強度は、電磁場調査[c]によって決定されるように、各周波数範囲における準拠レベル[d]よりも小さくなければなりません。 以下のシンボルを表示した装置の付近では干渉が起きるおそれがあります。

表 9-5. 電磁イミュニティー伝導性および放射性高周波 (続き)

注 :

80 MHz および 800 MHz においては、より高い周波数範囲が適用されます。

これらのガイドラインがあらゆる状況に適用できるわけではありません。建造物、物体および人間による吸収や反射により、電磁伝搬が影響を受けます。

[a] 150 kHzと80 MHzの間のISM (industrial, scientific, and medical)バンドは、6.765 MHz ～6.795 MHz; 13.553 MHz ～ 13.567 MHz; 26.957 MHz ～ 27.283 MHz; そして40.66 MHz ～40.70 MHzです。

[b] 150 kHzと80 MHzの間と、周波数範囲80 MHz ～ 2.5 GHzのISM周波数バンドでの準拠レベルは、モバイル／ポータブル通信機器が間違って患者エリアに持ち込まれた場合、干渉を生じうる尤度を減らすよう意図されています。この理由により、追加係数10/3を用いて、これらの周波数範囲における送信機の推奨離隔距離が計算されます。

[c] 無線（携帯/コードレス）電話機や陸上移動無線の基地局、アマチュア無線、AMおよびFMラジオ放送ならびにテレビ放送などの、固定送信機からの磁界強度は、理論的に正確に予測することはできません。固定高周波トランスミッタによる電磁環境を評価するには、電磁サイトの調査を検討する必要があります。ベンチレータとパワーパックが使用されている位置での測定電界強度が上記の適用可能な RF 適合性レベルを超える場合、通常の操作を確認するためにベンチレータとパワーパックを観察します。性能に異常が見られる場合は、ベンチレータとパワーパックの向きや位置を変えるなど、追加処置が必要となる場合があります。

[d] 周波数範囲が150 kHz～80 MHzを超える場合、磁界強度は10 V/mより小さくなければなりません。

表 9-6. 推奨される分離間隔

ベンチレータとは、放射 RF 妨害が制御される電磁環境で使用するためのものです。ベンチレータとパワーパックのユーザは、ポータブルと移動 RF 通信機器（送信機）およびベンチレータとパワーパックの間の最小限の距離を、通信機器の最大出力に応じて、以下の推奨のように維持することによって電磁干渉の防止に役立てることができます。

	送信機周波数による隔離距離			
送信機の定格最高出力 (W)	**150 kHz ～ 80 MHz** (ISM バンド外) d=0.35 √P	**150 kHz ～ 80 MHz** (ISM バンド内) d = 1.2 √P	**80 MHz ～ 800 MHz** d = 1.2 √P	**800 MHz ～ 2.5 GHz** d = 2.3 √P
0.01	0.035 m	0.12 m	0.12 m	0.23 m
0.1	0.11 m	0.38 m	0.38 m	0.73 m
1	0.35 m	1.2 m	1.2 m	2.3 m
10	1.1 m	3.8 m	3.8 m	7.3 m
100	3.5 m	12 m	12 m	23 m

上記に掲載されていない最大定格出力でのトランスミッターの推奨分離距離 d(m) は、トランスミッターの周波数に対応する式で決定できます。ここで Pはトランスミッターメーカーによる最大定格出力（W）です。

注 :

80 MHz および 800 MHzでは、高周波数範囲についての離隔距離が適用されます。

150 kHzと80 MHzの間のISM (industrial, scientific, and medical)バンドは、6.765 MHz ～6.795 MHz; 13.553 MHz ～ 13.567 MHz; 26.957 MHz ～ 27.283 MHz; そして40.66 MHz ～40.70 MHzです。

追加係数10/3を用いて、150 kHzと80 MHzの間と、周波数範囲80 MHz ～ 2.5 GHzのISM周波数バンドでの送信機の推奨離隔距離が計算され、モバイル／ポータブル通信機器が間違って患者エリアに持ち込まれた場合の、干渉を生じうる尤度を減らします。

これらのガイドラインがあらゆる状況に適用できるわけではありません。建造物、物体および人間による吸収や反射により、電磁伝搬が影響を受けます。

このページは意図的に空白にしています。

Rx ONLY

CE 0123

Part No. 10139226 Rev A 2015-01

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and internationally registered trademarks of Covidien AG.

™ Trademarks of a Covidien company.
™* Trademarks of their respective owner.

© 2014 Covidien.

Covidien llc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.

EC REP Covidien Ireland Limited, IDA Business & Technology Park,Tullamore. Ireland

www.covidien.com [T] 1-800-635-5267

COVIDIEN